

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



12 **Gebrauchsmuster**

**U1**

(11) Rollennummer G 81 10 672.6

(51) Hauptklasse B65D 81/00

Nebenkategorie(n) B65D 90/02

(22) Anmeldetag 03.04.81

(47) Eintragungstag 21.05.92

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 02.07.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Transportbehälter in Leichtbauweise

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
KTS Kunststoff-Technische Spezialfertigungen Anni  
Przytarski, 1000 Berlin, DE

Transportbehälter in Leichtbauweise

Die Erfindung betrifft einen Transportbehälter in Leichtbauweise für Transportgüter, die empfindlich gegen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitschwankungen sind. Derartige Transportbehälter werden beispielsweise zum Transport von Kunstwerken benötigt, insbesondere dann, wenn der Transport über größere Entfernungen erfolgen soll und dabei mit größeren Temperatur- und/oder Luftfeuchtigkeitschwankungen zu rechnen ist.

Der Transport von Gegenständen, die aus quellfähigen Materialien verschiedener Quellfähigkeit oder verschiedener Quellrichtung bestehen und die mithin unter der Einwirkung von Luftfeuchtigkeitschwankungen verschiedene Volumina annehmen, ist immer dann problematisch, wenn diese Änderungen der Luftfeuchtigkeit so rasch auftreten, daß Risse innerhalb des Materialgefüges oder Risse innerhalb des Verbindungsmaterials verschiedener Teile (Leimung von Bildrahmen) entstehen. Da also eine starke Abhängigkeit des Quellgrades von der Änderungsgeschwindigkeit der Zustandsgrößen: Temperatur und Luftfeuchtigkeit abhängt, gilt es, die zu transportierenden Teile vor allem so gegen Umwelteinflüsse zu isolieren, daß derartige Einflüsse, unterstellt, daß sich ihre Auswirkung niemals vollständig unterbinden läßt, mit einer möglichst großen Zeitverzögerung erfolgen können.

Die gleichen negativen Folgen der Rißbildung oder gar Materialzerstörung hat der umgekehrte Vorgang der Austrocknung, der dann droht, wenn das Transportgut längere Zeit durch sehr heiße und trockene Zonen transportiert werden muß.

Bei der Konstruktion bisher bekanntgewordener Transportbehälter wurden diese Zusammenhänge offenbar nicht berücksichtigt. Man hat diese Transportbehälter in erster Linie so ausgebildet, daß die darin aufzubewahrenden Gegenstände vor mechanischen Beschädigungen durch Stöße geschützt sind. Die innen angebrachten Isolierschichten aus organischen und anorganischen Materialien verbessern zwar diesen Schutz vor mechanischen Beschädigungen und verstärken auch den Wärmedurchgangswiderstand graduell, sie sind jedoch nicht geeignet, den Innenraum des Transportbehälters vor unzuträglichen, rasch erfolgenden Temperatur-und/oder Luftfeuchtigkeitsänderungen zu schützen. Ein weiterer Nachteil der bekanntgewordenen Transportbehälter besteht darin, daß die verwendeten Isolierstoffe, entsprechend ihrem Sättigungsgrad, den transportierten Gegenständen, insbesondere Kunstwerken unkontrolliert Feuchtigkeit zuführen oder entziehen können. Weiterhin sind bisher bekanntgewordene Transportbehälter nicht dampfdicht, so daß bei feuchtigkeitsarmer Umgebung (Flugzeug in großen Höhen) den Transportbehältern die Feuchtigkeit der Innenluft sehr spontan entzogen wird und dadurch Rißbildungen, Verwerfungen und Ausleimungen auftreten. Die Angleichung der bei der Verpackung herrschenden Außentemperaturen erfolgt also in zu kurzer Zeit, so daß Beschädigungen der transportierten Kunstwerke zufolge Dehnungs- oder Schrumpfspeisungen immer wieder zu beobachten sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Transportbehälter zu schaffen, dessen Innenraum ein weitestgehend konstantes Klima, nämlich dasjenige des Einsetzzustandes, beibehält und dessen Zustandgrößen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck) auch dann, wenn der Transportbehälter der Einwirkung extremer außerklimatischer, rasch erfolgender Änderungen unterworfen wird, diesen nur mit so großer Verzögerung zu folgen vermögen, daß 5  
schädliche Rückwirkungen auf das Transportgut vermieden werden. 10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Wände und Deckel aus mehreren Schichtzonen mit 15  
in der Reihenfolge aufeinander abgestimmten Wirtseigenschaften zusammengesetzt sind, wobei die innere Schichtzone aus festem feuchtigkeitspeicherndem Material besteht, auf die eine beidseitig mit wasserundurchlässiger Folie abgedeckte, aus wärmeisolierendem 20  
Material bestehende Schichtzone folgt, auf der eine weitmaschige Gitterstruktur ruht, die von der Außenwandung des Transportbehälters abgedeckt ist und eine Vielzahl von Luftkammern bildet.

Durch diese Zusammensetzung und Gestaltung des erfindungsgemäßen Transportbehälters wird das gesteckte Ziel vollauf erreicht. Ausbildung und Reihenfolge der Schichtzonen des erfindungsgemäßen Transportbehälters gewährleisten eine weitestgehende Konstanz 25  
des Innenklimas denselben. Hierzu trägt vor allem die innere Schichtzone bei, die in Weiterbildung der 30

Erfindung aus einem festen Holz, beispielsweise Buchenholz besteht und naturgemäß Feuchtigkeit, die evtl. von dem Kunstwerk abgegeben wird, speichert sowie dieselbe bedarfsweise wieder abgibt. Vor allem nimmt diese Speicherzone vor dem Einsetzen des Transportgutes (Kunstwerk) die Klimawerte der Umgebung des dort befindlichen Kunstwerkes an. Zu diesem Zweck wird der geöffnete erfindungsgemäße Transportbehälter mindestens vierundzwanzig Stunden lang vor dem Einsetzen des Kunstwerkes in denselben innerhalb des Aufbewahrungsräumens des Kunstwerkes aufgestellt. So wird also erreicht, daß sich das Kunstwerk nach dem Schließen des Transportbehälters in genau dem gleichen Klima befindet, in dem es, beispielsweise in einem Museum, zuvor unter Einsatz hochwertiger Klimaanlage aufbewahrt worden ist. Es wird also mittels des Transportbehälters das optimale Aufbewahrungsklima vollständig übernommen.

Die Innenzone der Wandung, die dem Transportgut am nächsten benachbart ist, wirkt mithin als natürliches Luftfeuchtigkeits-Regulativ.

Diese Zone wird zuverlässig gegen jede Feuchtigkeitsweiterleitung durch Abdeckung mit einer wasserundurchlässigen Folie, die aus hydrophobem Material besteht, verhindert. Diese Folien haben in Weiterbildung der Erfindung reflektierende Oberflächen. Es hat sich gezeigt, daß dadurch die Temperaturkonstanz im Innenraum des Transportbehälters über längere Zeit aufrechterhalten werden kann, als dann, wenn die Oberflächen nicht reflektierend sind.

Die jetzt anschließende, trockene Wärmeisolationsschicht sorgt nun für die erstrebte Temperaturkonstanz des Innenraumes des Transportbehälters, insbesondere im Zusammenwirken mit der sich nach  
5 außen anschließenden Gitterstruktur, die schließlich durch den Außenmantel des Transportbehälters abgedeckt ist und innerhalb derer sich eine Vielzahl von Lufträumen befindet, die stehende Luftschichten darstellen und erfahrungsgemäß eine  
10 sehr wirksame Wärmeisolation bieten.

In Weiterbildung der Erfindung wird die innere, als Feuchtigkeits-Regulativ dienende Schichtzone aus Holz auf der dem Innenraum des Transportbehälters zugewandten Fläche mit einer verhältnismäßig dünnen Beschichtung aus feinfaserigem <sup>X</sup>têtilem Stoff verkleidet, die zwar Feuchtigkeit ohne weiteres hindurchtreten läßt, andererseits jedoch eine ausreichende Polsterung darstellt, um Kratzer an den Transportgütern zu verhindern. Darüberhinaus verhindert diese  
15 Stoffbeschichtung die Bildung von Kondenswassertropfchen an den Innenflächen der aus Holz bestehenden Schichtzone bei unsachgemäßer Handhabung des Transportbehälters.  
20

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unter-  
25 ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

30 Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines Ausschnittes der Wandung des erfindungsgemäßen



Transportbehälters, wobei die einzelnen Schichtzonen freigelegt sind und

Fig. 2 die ausschnittsweise Schnittdarstellung des Transportbehälters im Deckelbereich.

5

10

Danach ist die Außenwandung 1 aus Platten zusammengesetzt, die zweckmäßig aus einem gut reflektierenden Leichtmetall bestehen, um einerseits das Gewicht des erfindungsgemäßen Transportbehälters zu verringern und andererseits die Wärmeeinstrahlung so gering wie möglich zu halten.

15

200

Die innere Schichtzone 2 besteht aus einem feuchtigkeitsspeichernden Material, beispielsweise Buchenholz, das geeignet ist, überschüssige Luftfeuchtigkeit aufzunehmen und bei Abnahme der relativen Luftfeuchtigkeit des Innenraumes des Transportbehälters wieder abzugeben, so daß diese relative Luftfeuchtigkeit weitgehend konstant bleibt.

25

Auf diese Schichtzone 2 folgt die aus wärmeisolierendem Material bestehende Schichtzone 3, die von den beiden wasserundurchlässigen, als Dampfsperre wirkenden Folien 4 und 5 eingeschlossen ist.

30

Auf der Schichtzone 3 liegt die weitmaschige Gitterstruktur 6, die, da diese von der Außenwandung 1 hermetisch abgedeckt ist, eine Vielzahl von abgeschlossenen Luftkammern bildet, die jede Konvektion unterbinden.

Die Außenwandung 1 aus entsprechend festem Material schützt den erfindungsgemäßen Transportbehälter vor der Einwirkung äußerer Druckkräfte zuverlässig.

5 Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für die Verbindung von Deckel und Behälterwandung, wobei der Deckel 9 in einer Lage kurz vor dem Aufsetzen auf die Behälterwandung 10 dargestellt ist. Man erkennt, daß der Rand 11 des Behälters 9 der Breite der Behälterwandung 10 entspricht, während der eigentliche Deckelteil in seiner Zusammensetzung genau dem Aufbau der Behälterwandung 10 entspricht, so daß sich auf seiner Erstreckung die gleichen günstigen Isolationswerte sowie die Konstanz der klimatischen  
10 Verhältnisse des Innenraumes des Transportbehälters gewährleisten. .  
15

Nach dem Einsetzen des Deckels 9 bis zur dichtenden Auflage seines Randes 11 auf die Oberseite der Behälterwandung 10, erfolgt die dichtende Verbindung  
20 mittels nicht dargestellter Schrauben, die durch die Durchgangsbohrungen 12 im Deckel gesteckt werden und in die Gewindebohrung 13 greifen.

25

gez. Patentanwalt DIEHL

Patentanwalt

30

Liste der Zeichnungspositionen

- 1 Außenwandung
- 2 Innere Schichtzone
- 3 Schichtzone
- 4 wasserundurchlässige Folie
- 5 wasserundurchlässige Folie
- 6 Gitterstruktur
- 7 Luftkammern
- 8 Stoff
- 9 Deckel
- 10 Behälterwandung
- 11 Deckelrand
- 12 Durchgangsbohrung
- 13 Gewindebohrung

Ansprüche :

1. Transportbehälter in Leichtbauweise für Transportgüter, die empfindlich gegen Feuchtigkeits- und Temperaturänderungen sind, dadurch gekennzeichnet, daß Wände und Deckel aus mehreren Schichtzonen (2,3) mit in der Reihenfolge aufeinander abgestimmtenwerkeigenschaften zusammengesetzt sind, wobei die innere Schichtzone (2) aus festem feuchtigkeitspeicherndem Material besteht, auf die eine beidseitig mit wasserundurchlässiger Folie (4,5)abgedeckte, aus wärmeisolierendem Material bestehende Schichtzone (3) folgt, auf der eine weitmaschige Gitterstruktur (6) ruht, die von der Außenwandung (1) des Transportbehälters abgedeckt ist und eine Vielzahl von Luftkammern (7) bildet.
2. Transportbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien (4,5) aus wasserdampfdichtem Material mit reflektierenden Oberflächen bestehen.
3. Transportbehälter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schichtzone (2) aus Holz, vorzugsweise Buchenholz besteht und ihre den Innenraum des Transportbehälters begrenzende Fläche mit einem feinfaserigen textilen Stoff (8) belegt ist.

4. Transportbehälter nach Anspruch 1 - 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Außen-  
wandung (1) aus einem wärmedämmenden Material  
besteht, das beidflächig mit einer Folie aus hoch-  
festem und reflektierendem Material armiert ist.

5

5. Transportbehälter nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (9) mit seinem Rand die  
Behälterwandung dichtend und vollständig übergreift  
sowie mittels Schrauben (10) an derselben befestigt  
ist und im übrigen die gleiche Schichtausbildung  
wie die Behälterwandung besitzt, sowie mit diesem  
strukturierten Teil in die lichte Weite des Be-  
hälters eingesetzt ist.

10

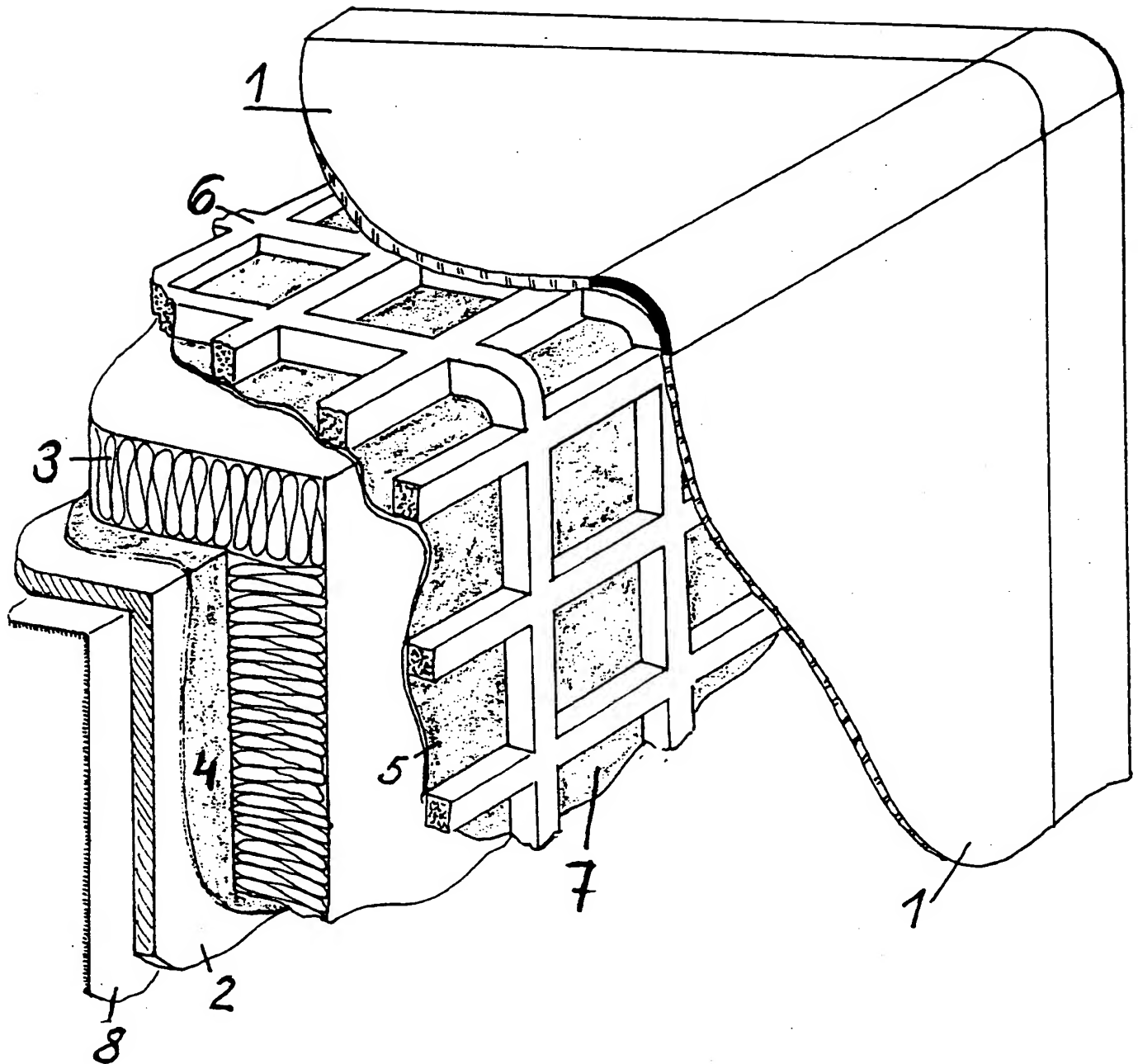
15

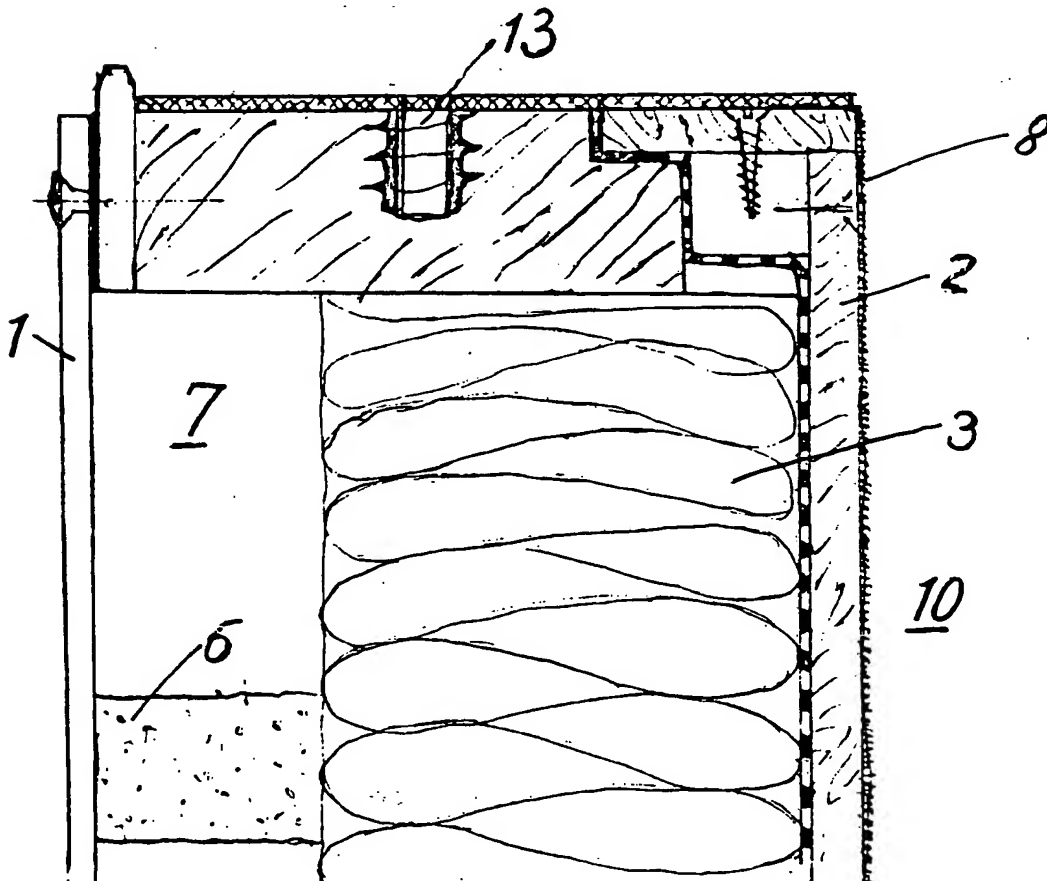
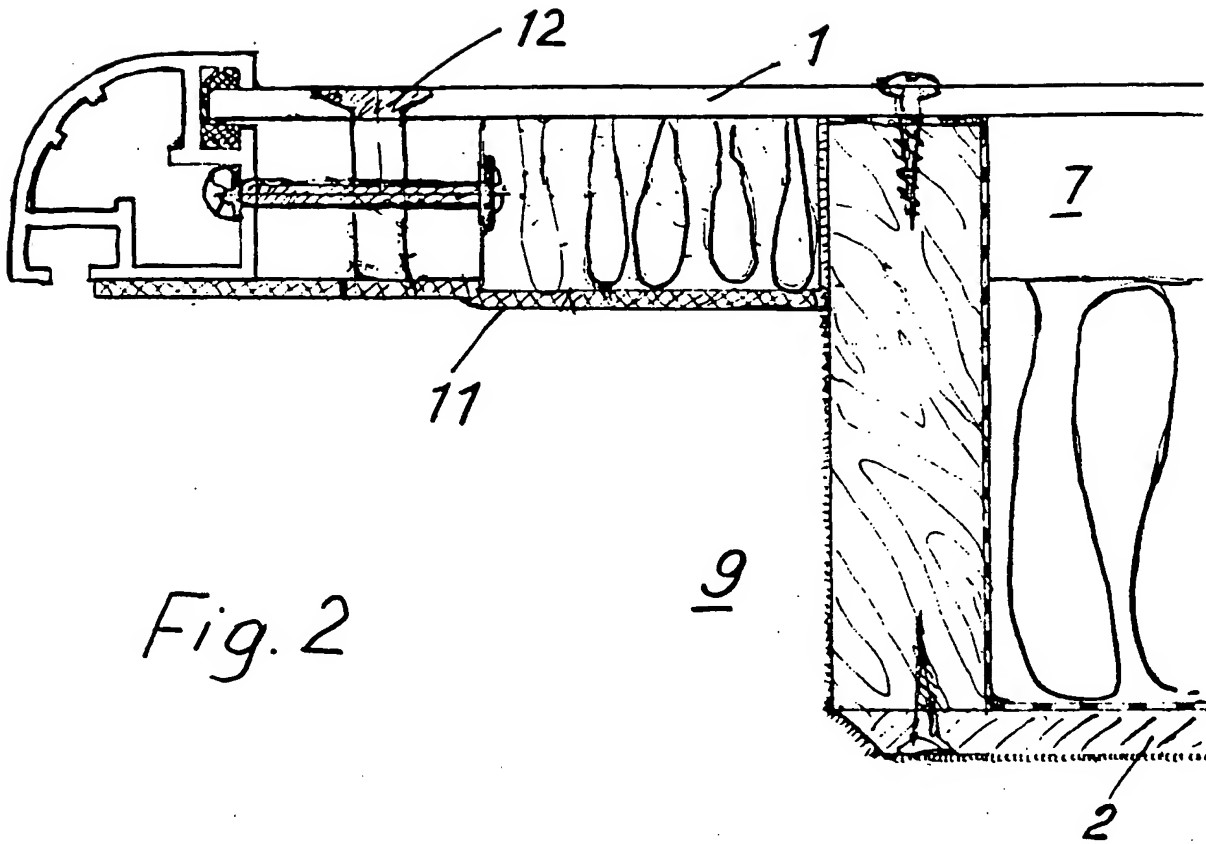
20

25

30

Fig. 1





THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)